

**OSLO KOMMUNE**  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

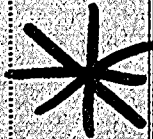
**RAPPORT OVER:**

Supplerende grunnundersökelse for planlagt  
kulvert i Essendrops gate .

R - 178 - 58.

3. mars 1958.

NV: A 31V



HEIMDAL

HURTIGHEFTE

A 4 - Nr. 3100

**OVERFÖRT TIL KART:**

DATO: mai 76

SIGN: S. h. Lide

Oslo kommune

Den geotekniske konsulent

Rapport over :

Supplerende grunnundersøkelser for planlagt kulvert i Essendrops gt.

R - 178 - 58.

3. mars 1958.

- Bilag 1 : Situasjonsplan.  
" 2 : Profil med inntegnete resultater av prøveserier og  
1 vinge boring.  
" 3 : Borprofil, prøvetaking.  
" 4 : Vinge boring.  
" 6 : Diagram og formel for kritisk gravedybde.

### Innledning :

Etter oppdrag fra Oslo vann og kloakkvesen, har Den geotekniske konsulent foretatt supplerende grunnundersøkelser for en planlagt kulvert i Essendrops gate.

I dette området er det foretatt grunnundersøkelser på eiendommen Essendrops gate 4 (Wisbech A/S). Av hensyn til at arbeidet i marken skal påbegynnes meget hurtig er resultatene også anvendt for dette prosjekt i det man da må forutsette at det ikke er vesentlige variasjoner i løsmassene over fjell i dette området.

Formålet med undersøkelsen har vært å samle og supplere foreliggende opplysninger om jordartens geotekniske egenskaper, og på grunnlag av resultatene gi retningslinjer for arbeidets utførelse.

### Markarbeidet :

De tidligere utførte grunnundersøkelsene er supplert, og mannskap fra Den geotekniske konsulent har foretatt 1 prøveserie og 1 vinge-boring.

Borepunktene er angitt på bilag 1.

Norsk teknisk byggekroll har utført grunnundersøkelser for et kontorbygg og et plateverksted oppført av Wisbech A/S.

Resultatene av disse undersøkelser er framlagt i rapporter av 8/2-49, 26/2-49 og 2/8-54.

Prøvehull nærmest trasé for planlagt kulvert er vist på situasjonsplanen, bilag 1. Resultatene er dessuten tegnet inn på lengdeprofilen, bilag 2.

I det følgende er en beskrivelse av de anvendte bormetoder.

### Prøvetaking :

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rustfrie stålrør med en lengde på 80 cm og diameter 54mm.

Hele cylinderen med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

### Vinge-boring :

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vinge-kors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamn hastighet inntil en oppnår brudd.

Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten.

Grunnens skjærfasthet bestemmes først i "uforstyrret" og etter brudd i omrørt tilstand.

Målingene utføres i forskjellige dybder.

Ved vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen.

Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen, slik at leira omrøres før målingen.

#### Laboratorieundersøkelser :

De opptatte 54 mm prøvene ble undersøkt på kontorets laboratorium. De uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindren.

Deretter blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette laget blir tørket langsomt ut for konstatering av eventuell lagdeling.

Med prøvene blir følgende bestemmelser utført :

Romvekt  $\gamma$  ( $t/m^3$ ) våt vekt pr. volumenhet.

Vanninnhold  $W$  (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen  $W_L$  (%) og utrullingsgrensen  $W_p$  (%) er bestemt etter metoder normert av American Society for Testing Materials og angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale.

Plastisitetsindeksen  $I_p$  er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser for eksempel at grunnen blir flytende ved omrøring.

Skjærfastheten  $s$  ( $tf/m^2$ ) er bestemt ved enaksede trykkforsøk. Prøven med tverrsnitt 3,6 x 3,6 cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve,  $\phi$  54 mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er "uforstyrret" skjærfasthet  $s$  og omrørt skjærfasthet  $s'$  bestemt ved konusforsök. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av tabell.

Sensitiviteten  $S_t = \frac{s}{s'}$ , er forholdet mellom skjærfastheten i "uforstyrret" og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsök.

Videre er sensitiviteten beregnet ut fra vingeborresultatene. Ved små omrørte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.

#### Beskrivelse av grunnforholdene:

Det øverste lag er fyllmasse (bl.a. murstein). Ved prøveserie 1 går det ned til ca. 4 m under navarende terreng.

Laget av fyllmasse avtar mot Fridtjof Nansens vei. Ved hull 2 består fyllmassene av et ca 2 m tykt kultlag. Under fyllmassene er det tørrskorpe til ca 5 m. Videre nedover middels fast, siltig leire, omkring 10 m under terreng er den blötere (minimumsverdi ca.  $1,75 \text{ t/m}^2$ ), men fastheten öker igjen mot större dybder. Sensitiviteten öker med dybden, og leiren er kvikk fra ca. 15 m dybde og nedover. Pröveserie 1 viser at leiren enkelte steder er bløddet ned i sand og grus, særlig i 17 - 20 m dybde.

Romvekten er ca.  $2 \text{ t/m}^3$ , og vanninnholdet 30 - 40 %.

#### Grunnforholdenes betydning for prosjektets gjennomføring:

For å kunne utföre den planlagte kulvert blir det nödvendig å grave en 5 - 6 m dyp gröft. Dette er en relativt dyp gröft som i Oslo-området ofte kan by på spesielle problemer. Det er to problemer i denne forbindelse som oftest melder seg; faren for oppressing av bund i gröft og setningene av naboområdene.

Under forutsetning av at gröften er omhyggelig avstivet med trespunt, er sikkerheten mot oppressing av bund beregnet i 5 snitt.

Den laveste sikkerhet (F - 1,2) er funnet ved vingebooring 2. Grøfta er her ca. 5,0 m dyp. Det er regnet med at leiren blir omrørt inntil ca. 0,5 m under bunnen.

Det er tale om en midlertidig utgraving, slik at den lave sikkerhet som kan forekomme på en mindre strekning ikke skal være til hinder for at man kan grave grøften fra næverende terreng.

Man må ikke legge de utgravete masser langs grøften på denne strekning, men kjøre de bort.

For å redusere setningene av gatelegemet vil vi anbefale at avstivningen plasseres meget omhyggelig, og at de f.eks. ved en kileanordning presser spuntveggene mot grøftesidene.

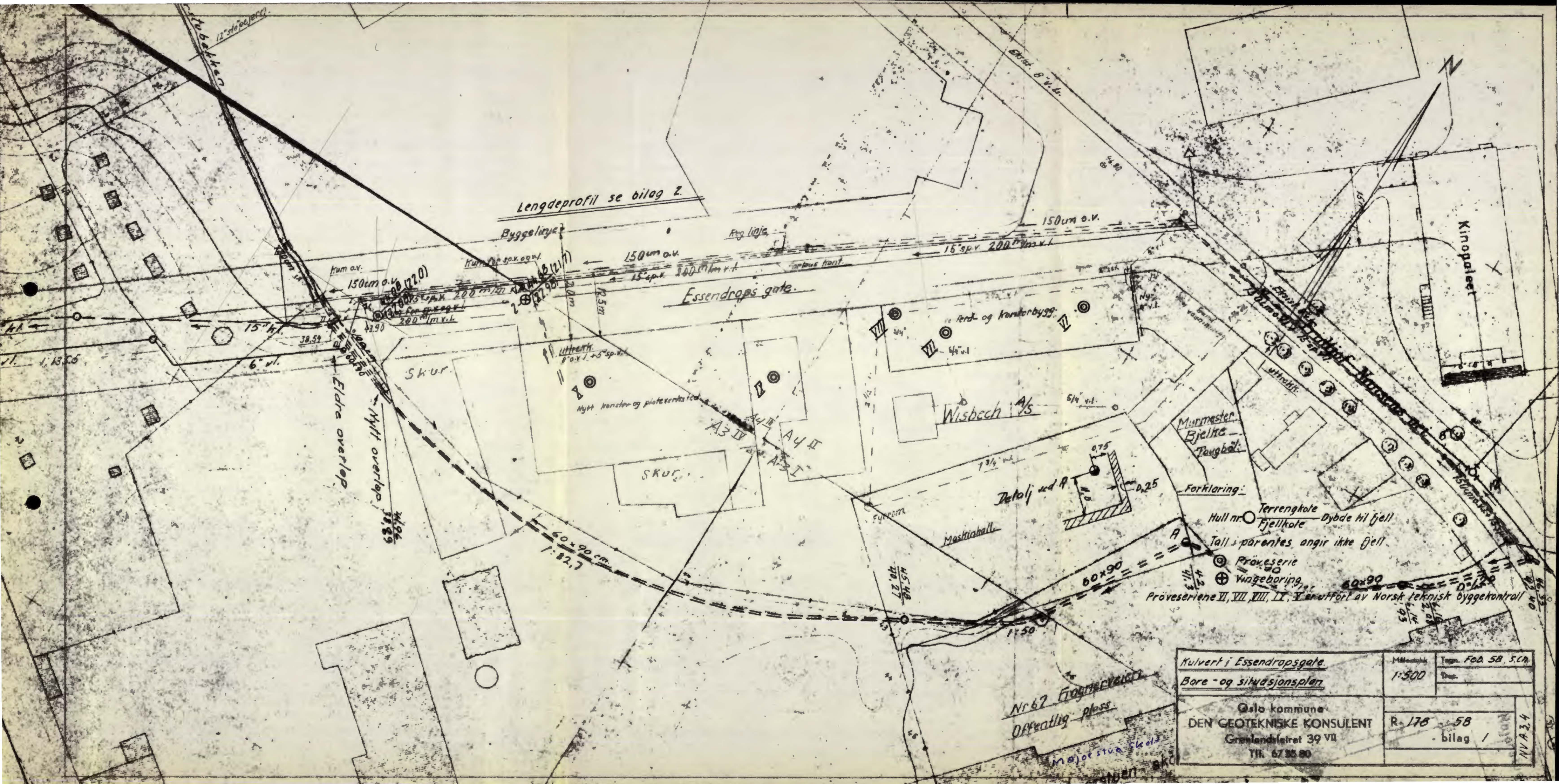
Beregningene er basert på grunnundersøkelser utført utenfor den planlagte trasé. Av denne grunn må man følgeutgravingen meget nøye i marken for å pase at grunnforholdene er som antatt.

Geotekniske konsulents kontor bør kontaktes under utførelsen.

Oslo, den 5. mars 1958.

Den geotekniske konsulent.

*F. W. Opsal*  
F. W. Opsal.



Lengdeprofil se bilag 2.

Essendrops gate.

Wisbech 1/5

Forklaring:

- Terrenghole
- Fjellhole
- Tall i parentes angir ikke fjell

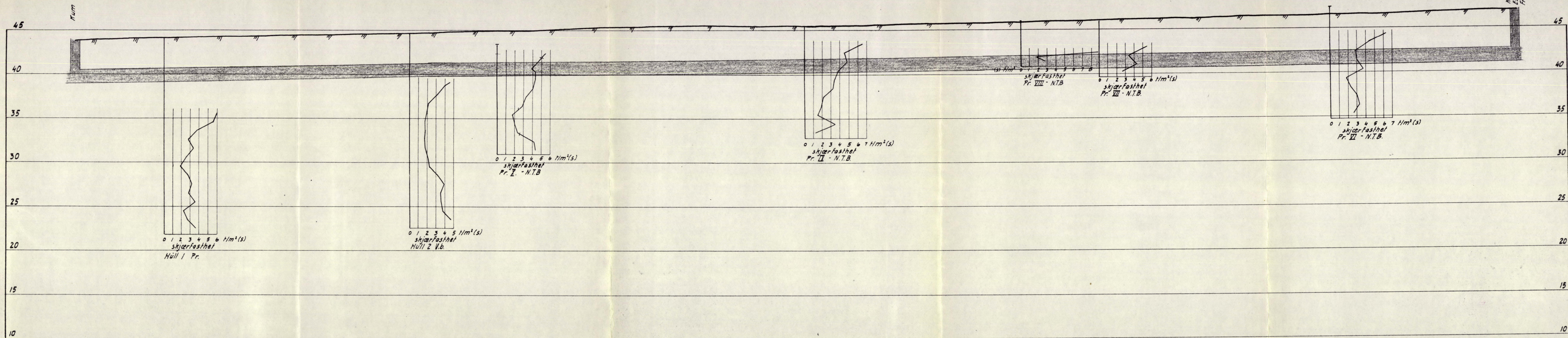
- Proveserie
- Vingeboring

Proveseriene II, VII, VIII, IX, utført av Norsk teknisk byggekontroll

Kulvert i Essendropsgate.	Målestokk	Tegnr. FeB 58, 5.c.
Bore- og situasjonsplan	1:500	Dato:
Oslo kommune		R. 178 - 58
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		
Grønlandsleiret 39 VII		
Tlf. 67 85 80		bilag /

Nr 67 FROGNEVEISST  
Offentlig plass

NVA 24



Kulvert i Essendrops gate Lengdeprofil	Målestokk 1:200	Tegn. Feb. 58 S.Ch.
	Trea.	
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandsleiret 39 VII Tlf. 67 35 80	R-178 - 58	
	- bilag 2	





OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
**VINGEBORING**  
 Sted: *Essendrops gate*

Hull: 2 Bilag: 4  
 Nivå: 44,68 Oppdr.: R-178-58  
 Ving: 55 x 110 Dato: 11-2-58

